



Fiche n°2 sur les techniques d'agriculture climato-intelligente : Diffusion du système de riziculture intensive pour l'amélioration de la production agricole au Sud Bénin



Auteurs: BILGO Ablassé, BAZIE Pibgnina, SUBSOL Sebastien

Cette fiche technique est réalisée dans le cadre du projet « intégration de l'adaptation au changement climatique dans les secteurs de l'agriculture et de l'eau en Afrique de l'Ouest » qui est financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM/CC). Il est porté par le Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) et mis en œuvre par le Centre régional AGRHYMET basé à Niamey, Niger. Dans le cadre de l'appui aux organisations de producteurs sur les techniques innovantes d'adaptation au changement climatique, le projet FFEM/CC appuie le Conseil de Concertation des Riziculteurs du Bénin (CCR-B) sur la mise en œuvre du système de riziculture intensive (SRI) qui permet d'améliorer la résilience des producteurs à l'insécurité alimentaire.

Cette fiche technique montre comment le système de riziculture intensive (SRI) permet d'améliorer la production agricole au Bénin. Le SRI optimise le fort pouvoir de tallage du riz en créant des conditions favorables avec très peu de semences (1 plant par poquet par repiquage), d'eau (immersion non permanente) et d'engrais chimique. Il nécessite cependant un enrichissement organique du sol et un entretien (désherbage pour réduire les compétitions avec les mauvaises herbes) permettant un bon développement végétatif.

1/ Principes de la technique

Le SRI est promu par le Conseil de Concertation des Riziculteurs du Bénin dans 8 communes au Sud du pays: Zangnanado, Covè et Ouinhi (Zou), Bonou, Adja-Ouèrè, Dangbo, Adjohoun et Aguégoué (Ouémé-Plateau). Il est décliné selon les principes suivants :

- Un écartement de 25 cm x 25 cm et un plant de riz seulement par poquet repiqué entre 10 à 15 jours après semis en pépinière.
- L'utilisation de semences de variétés améliorées de riz, en quantité limitée (10 kg/ha au lieu de 60 kg/ha en culture traditionnelle)
- L'utilisation d'une sarclo-bineuse manuelle adaptée au type de sol.
- L'utilisation de la matière organique, d'origine végétale ou animale (2 à 10 tonnes par hectare) est préférée aux engrais chimiques. Elle permet une bonne croissance et un meilleur tallage. Une dose faible d'engrais chimique est recommandée pour davantage favoriser la montaison et le tallage.
- Une lame d'eau permanente n'est pas nécessaire comme dans le cas de la technique traditionnelle. Il est possible d'alterner périodes d'irrigation et de mise à sec dans les parcelles.
- Le SRI a néanmoins des limites car :
 - Il pose la question de la disponibilité de matière organique en quantité suffisante.
 - Les producteurs éprouvent souvent des difficultés pour mobiliser une main d'œuvre suffisante pour le planage et le repiquage en ligne à un plant par poquet dans un temps relativement court.
 - On notera toutefois que dans le contexte du Sud Bénin, les apports de matière organique peuvent être fortement réduits, dans les écologies de plaine de la vallée de l'Ouémé (ou se concentre la majorité de la riziculture). Les sols sont déjà très riches en matière organique.



Champ SRI au stade épiaison et vue de la densité de semis sur une parcelle récoltée.

Avantage du SRI en tant que pratique d'agriculture intelligente face au climat :

Type d'avantage	Description
Sécurité alimentaire	Augmentation des rendements de riz paddy dans la plupart des cas : passage en moyenne de 4,5 tonnes/ha à 6,5 tonnes/ha dans la région des Zou Collines
Adaptation	Permet aux riziculteurs du Sud Bénin de s'adapter aux séquences sèches qui deviennent de plus en plus longues Economie d'eau d'irrigation Plus fort tallage donc meilleure résistance aux vents violents
Atténuation	Apport limité ou nul d'engrais azotés : peu d'émissions de N ₂ O Réduction des périodes d'immersion du riz d'où une baisse d'émissions de CH ₄ , d'au moins 20 % Mais libération de N ₂ O dans les systèmes épandant de la fumure organique d'origine animale avant la mise en eau, ce qui n'est pas le cas au Sud Bénin

2/ Impacts de la mise à l'échelle de la technique au Bénin

La simulation suivante est basée sur un objectif d'adoption du système SRI sur 20 % des superficies rizicoles. Elle montre que le SRI peut concourir significativement aux objectifs de sécurité alimentaire du Bénin.

Régions rizicoles	Superficie en riz en ha	Objectif de zones aménageables en SRI en ha (20 %)	Tonnages de riz paddy produits en plus (+ 2 t/ha)	Nombre de personnes nourries en plus (sur la base d'une norme de consommation céréalière de 125 kg/an/capita au Bénin et un coefficient de pertes et usinage de 0.6)
Atakora Donga	27 000	5 400	10 800	51 840
Borgou Alibori	17 000	3 400	6 800	16 320
Zou Collines	17 000	3 400	6 800	16 230
Ouémé Plateaux	1 000	200	400	960
Mono Couffo	2 000	400	800	1920
Totaux	64 000	12 800	25 600	87 360

Sources : données MAEP Bénin 2014 et calculs des auteurs

La croissance démographique étant environ de 300 000 personnes en plus par an actuellement au Bénin, on constate que la diffusion du SRI sur 20 % des surfaces rizicoles pourrait assurer la sécurité alimentaire (pour la consommation de céréales) de près d'un tiers des besoins supplémentaires.

3/ Retours sur investissement

Le calcul suivant est basé sur des chiffres de rendement dans la fourchette basse au Bénin, le taux peut être supérieur dans de nombreux cas. Il est basé sur la mise en regard des gains additionnels de rendement permis par le SRI et des coûts induits par le changement d'itinéraire technique.

- **Gain de rendement de 50 % au moins soit 1500 kg si le rendement initial est de 3000 kg/ha**
- Soit 225 000 F à 150 F le kilo de riz paddy
- **Coûts d'investissement:**
- 25 000 F pour une tonne de matière organique
- Soit 250 000 F/ha pour la MO à hauteur de 10 t/ha (épardue tous les 3 ans)
- Épardage à 500 F le casier soit 12 500 F/ha
- 50 000 F pour la location d'un tracteur pour l'enfouissement de la MO
- Planage à 25 000 F
- Une sarclo bineuse à 60 000 F
- **Taux de retour annuel: $225\ 000 / 397\ 500 = 57\ %$**



Vues de la sarclo-bineuse et du niveau de tallage

4/ Aspects institutionnels

La pratique du SRI demande comme toute pratique d'irrigation un statut foncier clair. La nécessité de recourir à des quantités importantes de matière organique peut nécessiter des accords avec des élevages intensifs présents dans la zone. Les efforts de vulgarisation et d'adaptation de la technique à chaque contexte sont des éléments clé du succès. Le tableau suivant montre les éléments qui ont été adoptés ou adaptés au Sud Bénin suite à des travaux de recherche participatives menés par le leader d'OP Pascal Gbénou dans sa ferme école.

Principe	adoptable	adaptable	Remarque
Semis en 25*25	X		
Un plant par poquet	X		
Repiquage entre 8 et 15 jours		X	Attendre au minimum 15 j
Utiliser 10 tonnes de matière organique à l'ha		X	Les sols de plaine inondable sont déjà très riches en matière organique
Respecter les périodes de mise à sec de la parcelle	X		Cela peut nécessiter un léger décalage du calendrier de culture
Utiliser la sarclo-bineuse		X	Le matériel a été légèrement adapté aux sols lourds de plaine du Sud Bénin

Références :

- Bilgo A., Subsol S., Bazié P., 2014. Rapport de mission de suivi du projet d'appui à l'amélioration de la productivité des exploitations rizicoles du sud Bénin par la vulgarisation du système de riziculture intensive, 10 pages
- CCR-B, 2014. Rapport semestriel validé du projet d'appui à l'amélioration de la productivité des exploitations rizicoles du sud Bénin par la vulgarisation du système de riziculture intensive, 26 pages
- Styger et al, 2014, Manuel technique sur le SRI en Afrique de l'Ouest-Version 2, SRI-Rice et PPAO, 60 p
- SRI in practice, kit de formation du World Bank Institute, 2010

Contacts : Centre régional AGRHYMET, Niamey, Niger, e-mail : admin@agrhy.net – Ablasse BILGO : ablassebilgo@yahoo.fr – Sébastien Subsol : s.subsol@agrhy.net, sebsubsol@yahoo.fr – Pibgnina Bazié : p.bazie@agrhy.net